



解説

新しい牛群検定成績表について(その45)

ー長命連産と産次構成(平均産次、平均除籍産次など)ー

情報分析センター 次長 相原 光夫

「長命連産」。酪農家であれば、恐らくほとんどの方が目指している目標だと思います。しかし、具体的に長命連産を達成している牛群とはどのような牛群でしょうか？高齢で高産次の牛が沢山いる牛群でしょうか？今回は、実例により長命連産に優れた牛群とはこういった牛群なのか、検定成績表の産次構成や平均産次等を使って紹介していきたいと思います。

産次構成は牛群検定では基本中の基本です。産次構成は、初産牛何頭、2産牛何頭…という極単純なものですから、牛群検定を行っていない農家であっても簡単に知ることができます。是非、今回のチェックを実施してみてください。そのうえで、もし、牛群検定に興味を持って頂けたら、検定への加入をご検討頂ければ幸いです。

なお、北海道と都府県で、数字の見方などは同じですが、取り巻く環境が大きく異なることから、本稿では都府県中心で解説したいと思います。

1 長命連産について

(1) 牛群の長命連産

長命連産を確認するには、牛群検定成績のどこを見れば良いのでしょうか？一頭一頭のことであれば、長生きして、たくさん子牛を生産した牛のことです。しかし、1頭や2頭そういう牛がいたからと言って酪農経営全体には大きな影響ありません。牛群としての長命連産とはどういうものなのでしょうか？

(2) 都府県の概況

長命連産について考えるにあたって、まず都府県全体での状況を確認しておきます。

図1は、都府県での「検定日牛群構成」と「年間追加除籍牛(抜粋)」です。参考に同時期の分娩間隔も示しておきました。これによると、平均産次は2.5産、除籍牛の平均産次は3.2産、産次構成比率では初産32%、2産27%…となっています。

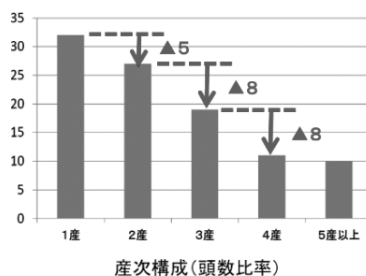
(3) 平均産次

平均産次という言葉が一人歩きして「最近の乳牛は、2.5産しか搾れない。短命だ」とおっしゃる方が時々いますが、この解釈は誤りです。平均産次とは、現在、現役で活躍している牛の産次の平均です。図1の産次

図1 都府県平均(平成28年9月)

分娩間隔442日

検定日牛群構成	頭数	未經産牛	1産	2産	3産	4産	5産以上	経産牛平均	除籍牛平均
年齢		歳 月 1-7	歳 月 2-9	歳 月 3-11	歳 月 5-2	歳 月 6-4	歳 月 8-3	歳 月 4-6	歳 月 5-8
比率 (未經産牛含む)	170682 190256	- 10	32 29	27 24	19 17	11 10	10 9	2.5 2.5	3.2 3.2



年間追加除籍牛	頭数	追加比率	計	除籍率
未經産	19067	10.0	1653	1
1産	32548	17.1	8050	4
2産	1494	0.8	11022	6
3産以上	1946	1.0	29562	16
除籍日までの年齢(歳-月)				
除籍日までの分娩後日数				

構成のグラフをみて頂ければわかりますが、通常、初産牛の頭数が一番多く、2産、3産…と頭数が漸減してゆきます。こういった頭数分布の平均値が平均産次なので、特に寿命的な意味合いはありません。生乳生産の主力になっている牛の産次を示すのが、平均産次であるとも言えます。

近年の平均産次の推移は図2のとおり、時々ストンと下がります。例えば、昭和から平成にかけての平均産次の低下が目立ちます。この時期に生乳の取引基準が3.2%から3.5%に引き上げられたため、酪農現場では乳脂率を引き上げようと乳脂率の高い若い牛を増やしました。このことから、生産の主力が若い牛に傾き、平均産次が

図2 牛群検定牛の平均産次の推移

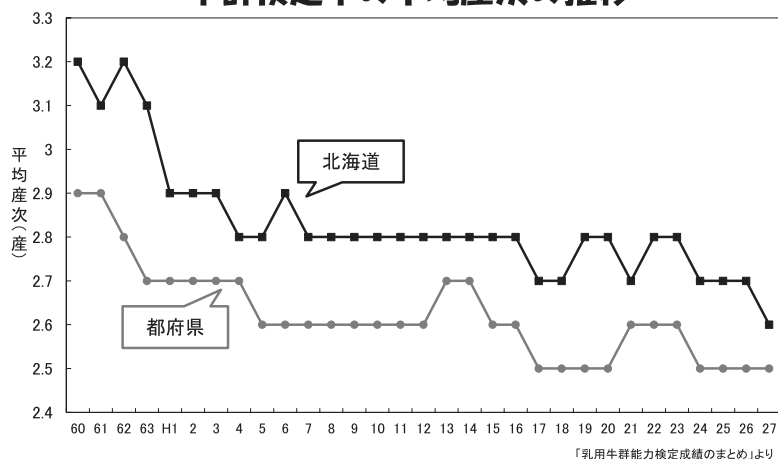
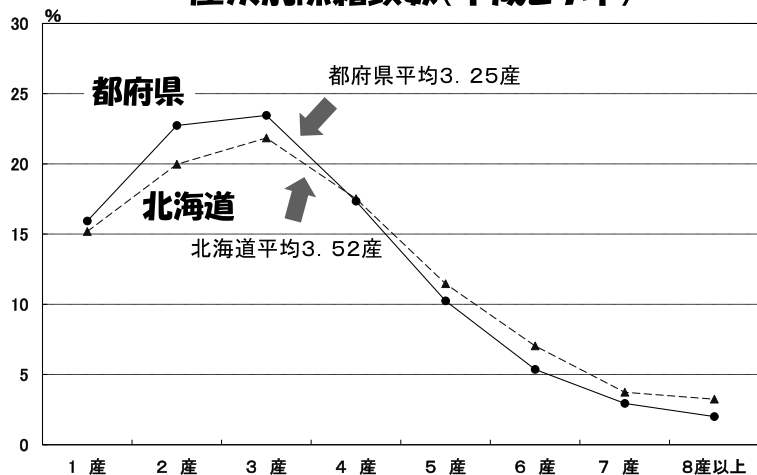


図3 産次別除籍頭数(平成27年)



下がったと考えられます。また、同様に平成17年ごろは体細胞数のコントロールのために平均産次が低下しています。この現象も、体細胞数の低い高品質な生乳生産にとって、若い牛が生産に有利だとして、その頭数割合を増やしていることが原因と考えられます。逆に言えば、仮に長命連産の指標を平均産次としたとします。すると、平均産次を引き上げるために、闇雲に若牛を減らして高齢、高産次の牛を増やせば、高品質生乳という点が犠牲になる可能性もあることになります。ですので、平均産次は、長命連産の目安にはなりますが、指標としては不向きです。

(4) 平均除籍産次

次に、除籍牛の平均産次について考えてみます。これは、検定牛を除籍（淘汰）したときの産次で、平均除籍産次とも言います。除籍した牛の平均産次なので、寿命の考え方に近いかもしれませんが、「3.2産しか搾れない」といった考え方はやはり異なります。

図1のような都府県平均の場合は良いかも知れませんが、平均除籍産次は農家戸々の長命連産の指標としては致命的な問題点があります。除籍牛の平均産次なので、高齢牛を淘汰すればするほど、平均除籍産次の値が上昇するということです。逆に言えば、高齢牛を淘汰しないと、平均除籍産次の値は高くなりません。長命連産を高めようと、高齢牛をドンドン淘汰したのでは、目的と実行が真逆でありパラドックスになってしまいます。ですので、平均除籍産次も、長命連産の目安となりますが、指標としては注意が必要となります。

平均除籍産次というデータは大きな特徴があります。図3は、平成27年に除籍された牛の産次別の集計を示したものです。頭数の分布がこのように偏った分布になっています。初産牛は最も頭数の多いグループですが、乳房炎や乳熱などの周産期病に比較的に強いので、除籍頭数は2産3産のグループより少なくなります。2産と3産で除籍される比率が最も高くなります。ですので、平均除籍産次の考え方としては、前述のように目先に囚われて高齢高産次牛を除籍するのではなく、長期的に初産、2産、3産という

若い牛の除籍を減らすことがポイントとなります。

2 繁殖成績の落とし穴

長命連産として最も大切な繁殖成績についても指標となるか考えてみたいと思います。牛群検定成績にはいろいろな繁殖成績があります。分娩間隔や受胎率などはその代表例です。こういった繁殖成績は、もちろん指標として大切なもので、繁殖改善の目安となるものです。しかし、こういった繁殖成績には留意しておかなければならないことがあります。それは、分娩間隔であれば「次産分娩した牛」、受胎率であれば「受胎した牛」がそれぞれ対象だということです。言い換えれば、次産分娩できない、または受胎しない、といった状態で淘汰された牛は計算に含まれていません。では、除籍牛の集計を見れば良いのかというと、それもひとつの方法ではありますが、一概にはいきません。なぜなら、繁殖障害で受胎しないという症状以外に重篤な状態がなければ

ば、初妊牛が高騰していることもあり、500日とか長い期間を搾ることも多く、除籍牛としてなかなか検定成績に反映されないからです。受胎した一部の牛だけの繁殖成績では、牛群全体での長命連産を考えるには不適切と言わざるを得ません。

3 長命連産に課題のある牧場(A牧場)

平均産次、平均除籍産次、繁殖成績と見てきましたが、どれもが、長命連産の目安にはなるが指標としては課題ありというもののばかりです。ここで、視点を変えて、「誰の目にも長命連産が劣る」という牧場を例にしてみたいと思います。

図4は、ある牧場Aの検定成績表です。その1枚目の中央下部に示されている「検定日牛群構成」と「年間追加除籍牛」の抜粋です。同じく、A牧場の分娩間隔も

示しておきました。A牧場は経産牛103頭を飼育する牧場です。平均産次は1.6産、除籍牛の平均産次は2.5産、産次構成比率では初産61%、2産26%、3産8%…初産牛の比率が61%と極めて高いことは誰の目にも明らかです。都府県平均は32%ですから、約2倍の比率です。

こういった牛群の多くの場合は、そもそも受胎しない、次産分娩していない、といったような繁殖が全くうまくいっていない農家に多い事例です。受胎しない初産牛を長い期間搾り続け、更に受胎しない分を初妊牛の導入で補うのでこういった初産ばかりの産次構成になってしまいます。困ったことに、こういった農家であっても、数少ない次産分娩した牛や受胎した牛の繁殖成績が比較的良好いので、分娩間隔が423日と都府県平均より良好な繁殖成績であるという不思議な結果になっています。こういった意味で産次構成は、繁殖だけが原因ではありませんが、どのような原因であろうと、最終的に

次産分娩に進めなかったという繁殖の結果であると捉える必要があります。図4のグラフは検定日牛群構成の各産次の頭数比率をグラフ化したものです。毎月の検定成績表を見て、いつも同じような産次構成であれば、初産と2産の差(▲36%)は、原因はどうあれ2産分娩できなかった牛の比率と大掴みできます。

こういった意味で、産次構成は長命連産を検討するうえで、必ずチェックしなければならない検定成績だということがわかります。ただし、長命連産を無視し故意に初産牛に大きなウエイトをおいて搾っている一腹搾りのような農家も稀にありますので、注意が必要です。

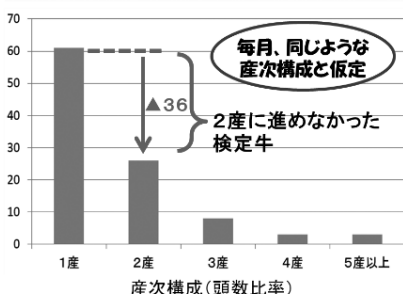
ちなみに、こういった牧場であっても、高齢牛を一度期に整理淘汰すれば、平均除籍産次は、高い値を示すことになります。

図4

長命連産性に課題のある牧場例(A牧場) 分娩間隔423日

検定日牛群構成	未経産	1産	2産	3産	4産	5産以上	経産牛平均	除籍牛平均
年齢	歳 月 -	歳 月 2 - 8	歳 月 3 - 9	歳 月 4 - 7	歳 月 5 - 3	歳 月 7 - 3	歳 月 3 - 4	歳 月 4 - 6
頭数 (比率)		62 頭 (61%)	26 頭 (26%)	8 頭 (8%)	3 頭 (3%)	3 頭 (3%)	1.6 産次	2.5 産次

注) 除籍牛平均には乳用売却は含まれておりません



年間追加除籍牛	頭数	追加比率	計(平均)	除籍率
未経産				
1産	54	53	13	13
2産			11	11
3産以上			23	23
除籍までの年齢(歳-月)	(4-6)			
除籍日までの分娩後日数	(286)			

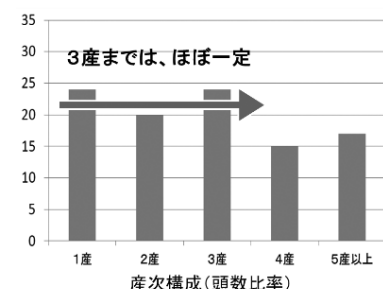
図5

長命連産性の実現(B牧場)

分娩間隔426日

検定日牛群構成	未経産	1産	2産	3産	4産	5産以上	経産牛平均	除籍牛平均
年齢	歳 月 1 - 10	歳 月 2 - 8	歳 月 3 - 8	歳 月 5 - 2	歳 月 6 - 3	歳 月 8 - 0	歳 月 4 - 11	歳 月 7 - 2
頭数 (比率)	5 頭 (24%)	14 頭 (24%)	12 頭 (20%)	14 頭 (24%)	9 頭 (15%)	10 頭 (17%)	3.0 産次	4.8 産次

注) 除籍牛平均には乳用売却は含まれておりません



年間追加除籍牛	頭数	追加比率	計(平均)	除籍率
未経産	8	13		
1産				
2産			2	3
3産以上			10	16
除籍までの年齢(歳-月)	(7-2)			
除籍日までの分娩後日数	(355)			

4 長命連産の実現(B牧場)

次に長命連産を実現していると思われるB牧場の例を見てみましょう。図5は、図4と異なるB牧場の検定成績表です。B牧場は経産牛59頭を飼育しています。平均産次は3.0産、除籍牛の平均産次は4.8産、産次構成比率では初産24%、2産20%、3産24%…です。平均産次だけ見れば3.0産で、都府県平均の2.5産からみて+0.5産ですから、通常より多少数字が大きい程度で、長命とまで見る人は少ないと思います。

平均除籍産次の4.8産は都府県平均より確かに

高い値なのですが、ここまで述べたように、これは高齢牛を淘汰しただけのことかもしれません。

B牧場の最大の特徴は、初産、2産、3産の産次構成比率があまり変わらないこと、初産と2産の除籍牛がほとんどいないことが上げられます。前述のA牧場のように2産に進めなかった、3産に進めなかったという牛がほぼゼロということです。そのうえで、B牧場の繁殖成績である分娩間隔426日をみてみます。A牧場のようなほとんど2産に進めず、一部の受胎した牛だけで作ったA牧場の分娩間隔423日にくらべ、B牧場の426日は多少長いものです。しかし、その数字の価値が全く異なるもので、繁殖成績が優秀なのはB牧場であると断言できるわけです。ハッキリ言えば、B牧場の優秀さは繁殖管理のレベルが違うと言っても過言でないほどの差です。

ちなみに、このB牧場の年間平均は乳量31.9kg、乳脂率3.79%、体細胞数135千個という成績です。過度に初産牛割合を高めていないので乳量も多く、乳脂率や体細胞数も十分な値であり、まさにベストパフォーマンスを実現しています。

5 牛群検定成績表での長命連産の指標

検定成績表による長命連産の指標を考えてきました。もうお解りと思いますが、長命連産とは、初産、2産、3産（できれば4産も）を、しっかりと管理することとも言えると思います。長命連産の指標としては、図5の矢印をつけた産次構成比率や産次別の除籍率を指標とすると良いでしょう。そのうえで、分娩間隔などの繁殖成績をチェックするようにしてください。B牧場のように1頭も除籍無しとできれば理想ですが、図1の都府県平均より良好にすることが必要です。

長命連産という言葉を変えて考え直してみましょう。この言葉は高齢牛を意味しているわけではありません。本当に当たり前ののですが、初産、2産、3産をしっかりと管理出来なければ、4産、5産という牛は出来ません。図4のA牧場に示したような、産次構成比率が極端に減っていく牛群では、長命連産を達成することは出来ません。だからといって、高齢牛を無理に作る必要もありません。4産、5産以上の高産次牛たちは、どうしても生理的に体細胞数も上がりやすく、カルシウム不足による周産期病も出やすいものです。適切に淘汰していくことも必要です。また、後継牛については、未經産牛や初産牛といった遺伝的改良の進んだ若い牛から取るようにします。繁殖も良好なので、性選別精液を使用すれば、十分に後継牛を確保出来ます。

6 検定未加入の酪農家の方へ

冒頭に記しましたが、産次構成比率は検定未加入でも比較的容易に自己調査できると思います。牛舎に行くと、初産から5産以上までの頭数を数えてみてください。

初産2産3産までの比率では初産牛に偏っていませんか？そして、最近（2～3カ月でも可）になって淘汰した牛は何産目の牛ですか？初産2産3産の牛の淘汰が目立つようでしたら、長命連産を実現しているとは言えません。牛群検定に加入して、ベストパフォーマンスの実現を基礎からやり直す必要があります。

7 さいごに

今回は産次構成等の活用を紹介しました。図4、図5を90度回して立てたとします。さらに、産次を年齢に替え、牛を人間に替えて、牛群を国家に替え、左右を男と女に分けたものを人口ピラミッドと言います。A牧場のような形をピラミッド型、B牧場のような形を釣り鐘型と言います。ピラミッド型は、新生児死亡が高かったり、飢餓や貧困が酷く、医療も整わずに若くして死亡する人が多い国のタイプと言われています。釣り鐘型は、経済や医療も良く、若い人はほとんど死ぬことがないような長命で幸福な国のタイプと言われています。釣り鐘型であるB牧場は幸福な国なのです。

また、初妊牛が高騰していますが、どちらの国のタイプが高価な初妊牛をたくさん必要とするか？もうお解りだと思います。みなさんの牛群も是非とも幸福な国を目指して頂きたいと思います。

（ちなみに、日本は出生数が減ってきているので釣り鐘型の下部が狭まったツボ型と言われています。）

